

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-086240  
 (43)Date of publication of application : 07.04.1998

(51)Int.CI. B29D 30/32

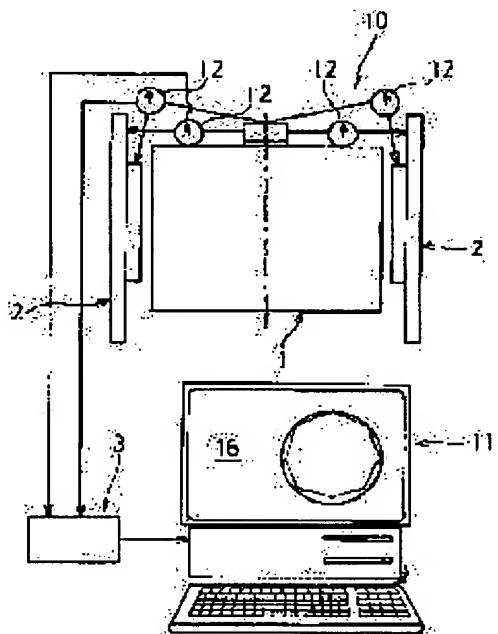
(21)Application number : 08-271746 (71)Applicant : SUMITOMO RUBBER IND LTD  
 (22)Date of filing : 19.09.1996 (72)Inventor : MASUDA KENICHI

## (54) EQUIPMENT AND METHOD FOR FORMING TIRE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To form a tire in a short time, with ease in terms of labor and, moreover, with high precision.

**SOLUTION:** The roundness and tilt of bead setters 2 in relation to a drum 1 for forming are detected at a plurality of places along the circumferential direction, at prescribed pitches, by dial gages 12 of a detecting means 10. Measured data obtained by the detection and the true round are compared with each other, indentation of the measured data in relation to the true round is calculated and an inner liner joint is set to a portion wherein the data are most recessed with regard to the true round.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.05.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIP are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] The tire shaping equipment which is tire shaping equipment which has a drum 1 for shaping, and is characterized by to have a calculation means 11 compute the irregularity of the observation data to this perfect circle 15 by comparing the detection means 10 which carries out predetermined two or more part detection of the bead setters' 2 and 2 roundness and inclination to this drum 1 for shaping along a hoop direction with the observation data and the perfect circle 15 detected with this detection means 10.

[Claim 2] The tire shaping approach characterized by computing the irregularity of the observation data to this perfect circle 15 by comparing the observation data and the perfect circle 15 which were detected, and aligning inner liner joint with the part which serves as a crevice most to this perfect circle 15 after that after detecting two or more roundness and inclinations of the bead setters 2 and 2 to the drum 1 for shaping in a predetermined pitch along a hoop direction.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to tire shaping equipment and the tire shaping approach.

[0002]

[Description of the Prior Art] When manufacturing a tire, generally he is the first (1st). An inner liner, a carcass, etc. are assembled in drum lifting on a stage, and he is second (2nd). These and a tread ring were made to unify on a stage, the raw tire was fabricated, and vulcanization shaping of this raw tire was carried out.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, on a first stage, a bead setter may do eccentricity, or may incline to the drum for shaping, in the case of tire formation, and, in such a case, it had had the bad influence on RFV (Radial Force Variation: the direction component of a load load). Therefore, in the former, when a bead setter's roundness and inclination to the drum for shaping were measured manually and such measured value was over the reference value, it was correcting (adjustment). Therefore, the measurement was troublesome, and moreover, the effort was also applied by it while correction (adjustment) required time amount.

[0004] So, in this invention, a bead setter's roundness and inclination to the drum for shaping can be measured automatically, and moreover, it aims at offering the tire shaping equipment and the tire shaping approach of aiming at improvement in RFV, without correcting.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the tire shaping equipment concerning this invention is tire shaping equipment which has a drum for shaping, and is equipped with a calculation means compute the irregularity of the observation data to this perfect circle by comparing the detection means which carries out predetermined two or more part detection of a bead setter's roundness and inclination to this drum for shaping along a hoop direction with the observation data and the perfect circle which were detected with this detection means.

[0006] Moreover, after the tire shaping approach concerning this invention detects two or more roundness and inclinations of a bead setter to the drum for shaping in a predetermined pitch along a hoop direction, it computes the irregularity of the observation data to this perfect circle by comparing the observation data and the perfect circle which were detected, and aligns inner liner joint with the part which serves as a crevice most to this perfect circle after that.

[0007]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained in full detail based on a drawing.

[0008] Drawing 1 shows the tire shaping equipment concerning this invention, and this tire shaping equipment is equipped with the drum 1 for shaping (former), and the bead setters 2 and 2 arranged in the both-ends side of this drum 1 for shaping, twists an inner liner and a carcass around this drum 1 for shaping one by one, and after that, after it sets a bead and carries out the turn rise of the carcass, it twists a sidewall.

[0009] Moreover, this tire shaping equipment is equipped with a calculation means 11 to compute the irregularity of the observation data to this perfect circle by comparing a detection means 10 to detect the bead setter's 2 roundness and inclination to the drum 1 for shaping with the observation data and the perfect circle which were detected with this detection means 10 as shown in drawing 2. Here, roundness is gap of a former and the right-and-left bead setter 2, and as shown in drawing 3, an inclination is inclination [ to 1st former end face / of the bead setter 2 ] theta, and it is shown by the amount M of apertures.

[0010] The roundness of eight places and an inclination are detectable on a periphery by carrying out a deer, equipping the detection means 10 with dial gage 12 --, as shown in drawing 1, and rotating the drum 1 for shaping. In addition, in drawing 1, 3 is a display which carries out digital display of the data detected with the dial gage 12.

[0011] Moreover, as shown in drawing 4, on Screen 16 on which the perfect circle 15 was drawn, the calculation means 11 displays the observation data detected with the detection means 10, and, specifically, displays the observation circle 17. In this case, it is displayed by compounding each data of roundness and an inclination. That is, the irregularity to the perfect circle 15 of the observation circle 17 is computable.

[0012] If A of 45-degree pitch, I, U, E, O, a mosquito, KI, and the observation data (complex data of roundness and an inclination) of KU (refer to drawing 4) were the values shown in Table 1, specifically, the observation circle 17 of eight square shapes shown in drawing 4 is formed to a perfect circle 15. As this measured value, it is considering as 1 / 100 mm units.

[0013]

[Table 1]

ア	0.00
イ	0.10
ウ	-0.20
エ	-0.30
オ	-0.40
カ	-0.25
キ	-0.20
ク	0.10

[0014] Next, the tire shaping approach which starts this invention using the constituted tire shaping equipment is explained like \*\*\*\*. As shown in drawing 3, the detection means 10 detects the bead setter's 2 roundness and inclination to the drum 1 for shaping in the condition of having twisted nothing around the drum. Next, based on this observation data, as shown in drawing 4, the observation circle 17 is drawn on Screen 16 on which the perfect circle 15 was drawn, and the irregularity to the perfect circle 15 of the observation circle 17 is computed.

[0015] And these eight square shapes are regarded as tire cord pass, and are predicted, and, specifically, inner liner joint is aligned with the part which is concave most to the part of O. Thereby, irregularity is negated. That is, it is because irregularity will be set to \*\*0 if code pass becomes long and aligns inner liner joint with the part which is this No. 1 concave since the overlap part of inner liner joint becomes a convex. A sidewall is twisted, after twisting a carcass one by one, setting a bead and carrying out the turn rise of the carcass after that.

[0016] By this, improvement in RFV (mainly dispersion) of the tire fabricated can be aimed at. That is, dispersion in RFV can be decreased, without adjusting the bead setter who needed conventionally.

[0017]

[Effect of the Invention] Since this invention is constituted like \*\*\*\*, the effectiveness indicated below is done so.

\*\* According to tire shaping equipment according to claim 1, the roundness and inclination to the bead setters 2 and 2 are automatically detectable, it is a short time and a tire can be comfortably formed in effort. And the quality control of the drum 1 for shaping can be performed.

\*\* While according to the tire shaping approach according to claim 2 being a short time and being able to form a tire comfortably in effort, dispersion in RFV can be decreased and a highly precise tire can be manufactured.

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

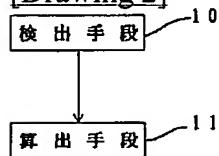
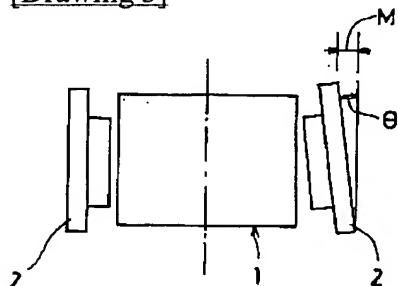
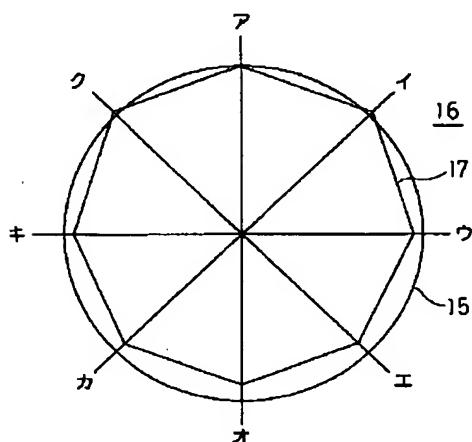
JPO and NCIPPI are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

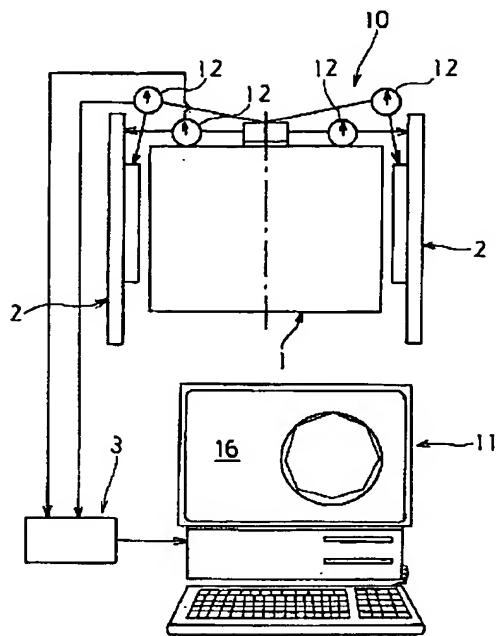
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DRAWINGS**

---

**[Drawing 2]****[Drawing 3]****[Drawing 4]****[Drawing 1]**



---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-86240

(43)公開日 平成10年(1998)4月7日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
B 29 D 30/32

識別記号

F I  
B 29 D 30/32

審査請求 未請求 請求項の数2 FD (全4頁)

(21)出願番号 特願平8-271746

(22)出願日 平成8年(1996)9月19日

(71)出願人 000183233  
住友ゴム工業株式会社  
兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号

(72)発明者 増田 慶一  
福島県白河市大字大字桜岡前92の3

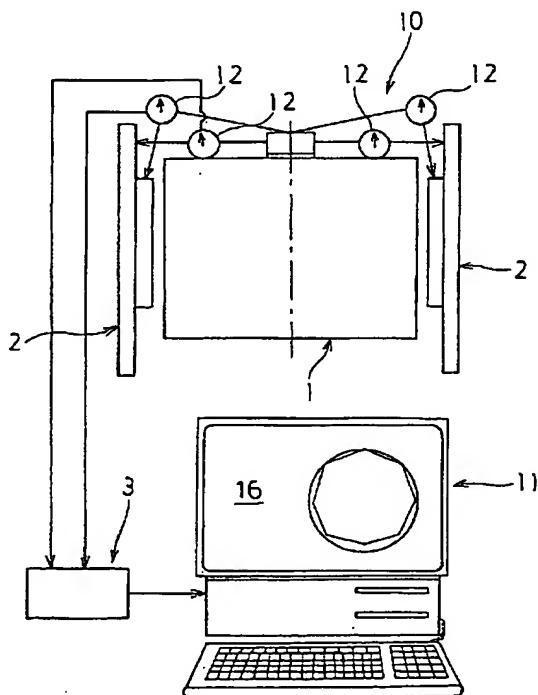
(74)代理人 弁理士 中谷 武嗣

(54)【発明の名称】 タイヤ成形装置及びタイヤ成形方法

(57)【要約】

【課題】 短時間にかつ労力的に楽にしかも高精度にタイヤを成形することができるタイヤ成形装置及びタイヤ成形方法の提供にある。

【解決手段】 検出手段10にて、成形用ドラム1に対するビードセッター2、2の真円度及び傾きを、周方向に沿って所定ピッチで複数箇所検出する。検出された実測データと真円15とを比較して真円15に対する実測データの凹凸を算出し、真円15に対して最も凹部となる部位に、インナーライナージョイントを合わせる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 成形用ドラム1を有するタイヤ成形装置であって、該成形用ドラム1に対するビードセッター2, 2の真円度及び傾きを周方向に沿って所定複数箇所検出する検出手段10と、該検出手段10にて検出された実測データと真円15とを比較して該真円15に対する実測データの凹凸を算出する算出手段11と、を備えたことを特徴とするタイヤ成形装置。

【請求項2】 成形用ドラム1に対するビードセッター2, 2の真円度及び傾きを、周方向に沿って所定ピッチで複数箇所検出した後、検出された実測データと真円15とを比較して該真円15に対する実測データの凹凸を算出し、その後、該真円15に対して最も凹部となる部位に、インナーライナージョイントを合わせることを特徴とするタイヤ成形方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はタイヤ成形装置及びタイヤ成形方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 タイヤを製造する場合、一般には、ファースト(1st)ステージでドラム上にてインナーライナー、カーカス等が組み立てられ、セカンド(2nd)ステージでこれらとトレッドリングとを一体化させて生タイヤを成形し、この生タイヤを加硫成形していた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、ファーストステージにおいてタイヤ形成の際には、成形用ドラムに対して、ビードセッターが偏心したり、傾いたりする場合があり、このような場合、R F V (Radial Force Variation: 荷重負荷方向成分)に悪影響を及ぼしていた。そのため、従来では、成形用ドラムに対するビードセッターの真円度及び傾きを手作業で測定し、これらの測定値が基準値を越えていれば、修正(調整)していた。従って、その測定が面倒であり、しかも、修正(調整)作業は時間がかかると共に、労力もかかっていた。

【0004】 そこで、本発明では、自動的に成形用ドラムに対するビードセッターの真円度及び傾きを測定でき、しかも、修正することなく、R F Vの向上を図ることができるタイヤ成形装置及びタイヤ成形方法を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上述の目的を達成するために、本発明に係るタイヤ成形装置は、成形用ドラムを有するタイヤ成形装置であって、該成形用ドラムに対するビードセッターの真円度及び傾きを周方向に沿って所定複数箇所検出する検出手段と、該検出手段にて検出された実測データと真円とを比較して該真円に対する実測データの凹凸を算出する算出手段と、を備えたものである。

2

【0006】 また、本発明に係るタイヤ成形方法は、成形用ドラムに対するビードセッターの真円度及び傾きを、周方向に沿って所定ピッチで複数箇所検出した後、検出された実測データと真円とを比較して該真円に対する実測データの凹凸を算出し、その後、該真円に対して最も凹部となる部位に、インナーライナージョイントを合わせるものである。

## 【0007】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳説する。

【0008】 図1は本発明に係るタイヤ成形装置を示し、このタイヤ成形装置は、成形用ドラム(フォーマー)1と、該成形用ドラム1の両端側に配設されるビードセッター2, 2と、を備え、この成形用ドラム1に、インナーライナー及びカーカスを順次巻付け、その後、ビードをセットしてカーカスをターンアップした後、サイドウォールを巻付けるものである。

【0009】 また、このタイヤ成形装置は、図2に示すように、成形用ドラム1に対するビードセッター2の真円度及び傾きを検出する検出手段10と、該検出手段10にて検出された実測データと真円とを比較して該真円に対する実測データの凹凸を算出する算出手段11と、を備える。

ここで、真円度とは、フォーマーと左右ビードセッター2のズレであり、図3に示すように、傾きとは、1stフォーマー端面に対するビードセッター2の傾きθであり、その開き量Mで示される。

【0010】 しかし、検出手段10は、図1に示すように、ダイヤルゲージ12…を備え、成形用ドラム1を回転させることによって、周上8箇所の真円度及び傾きを検出することができる。なお、図1において、3はダイヤルゲージ12にて検出されたデータをデジタル表示する表示部である。

【0011】 また、算出手段11は、具体的には、図4に示すように、真円15が描かれた画面16上に、検出手段10にて検出された実測データを表示して実測円17を表示する。この場合、真円度及び傾きの各データを合成することによって表示される。即ち、実測円17の真円15に対する凹凸を算出することができる。

【0012】 具体的には、45°ピッチのア, イ, ウ, エ, オ, カ, キ, 及びク(図4参照)の実測データ(真円度及び傾きの合成データ)が表1に示す値であったとすれば、真円15に対して、図4に示す8角形の実測円17が形成される。この測定値としては、1/100 mm単位としている。

## 【0013】

## 【表1】

ア	0.00
イ	0.10
ウ	-0.20
エ	-0.30
オ	-0.40
カ	-0.25
キ	-0.20
ク	0.10

【0014】次に、上述の如く構成されたタイヤ成形装置を使用して本発明に係るタイヤ成形方法を説明する。図3に示すように、ドラムに何も巻付けていない状態で、検出手段10で成形用ドラム1に対するビードセッター2、2に対する真円度及び傾きを検出す。次に、この実測データを基に、図4に示すように、真円15が描かれた画面16上に実測円17を描き、実測円17の真円15に対する凹凸を算出する。

【0015】そして、この8角形をタイヤコードバスと見て予測し、一番凹である部位に、具体的には、オの部位にインナーライナージョイントを合わせる。これにより、凹凸が打ち消される。即ち、インナーライナージョイントのオーバーラップ部分は凸になる為コードバスが長くなり、この一番凹である部位にインナーライナージョイントを合わせれば、凹凸が±0となるからである。

その後は、カーカスを順次巻付けビードをセットし、カーカスをターンアップした後、サイドウォールを巻付ける。

【0016】これによって、成形されるタイヤのRFV(主にばらつき)の向上を図ることができる。即ち、従来必要としていたビードセッターの調整を行うことなく、RFVのばらつきを減少させることができる。

#### 【0017】

【発明の効果】本発明は上述の如く構成されているので、次に記載する効果を奏する。

① 請求項1記載のタイヤ成形装置によれば、ビードセッター2、2に対する真円度及び傾きを自動的に検出すことができ、短時間でかつ労力的に楽にタイヤを形成することができる。しかも、成形用ドラム1の精度管理を行うことができる。

② 請求項2記載のタイヤ成形方法によれば、短時間でかつ労力的に楽にタイヤを形成することができると共に、RFVのばらつきを減少させることができ、高精度のタイヤを製造することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るタイヤ成形装置の簡略図である。

【図2】ブロック図である。

【図3】タイヤ成形状態を示す簡略図である。

【図4】データ解析図である。

#### 【符号の説明】

1 成形用ドラム

2 ビードセッター

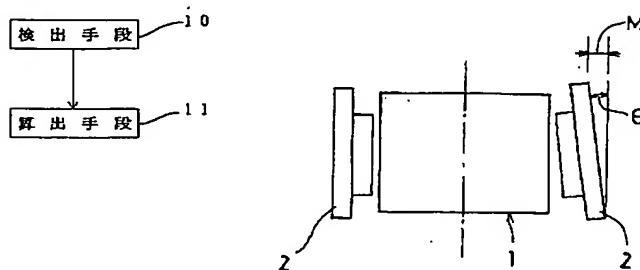
10 検出手段

11 算出手段

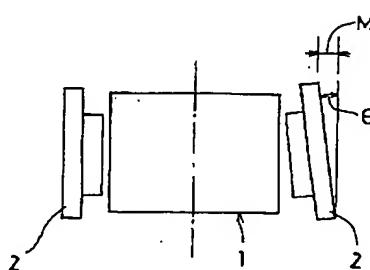
15 真円

30 16 真円

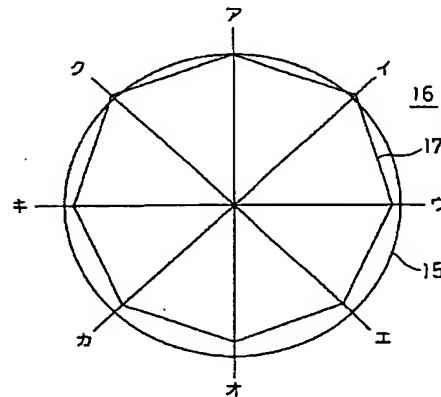
【図2】



【図3】



【図4】



【図1】

